



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111757039 B

(45) 授权公告日 2022.03.25

(21) 申请号 201910384089.9

H04N 5/225 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2015106175 A1, 2015.04.16

申请公布号 CN 111757039 A

CN 108683855 A, 2018.10.19

(43) 申请公布日 2020.10.09

审查员 黄文波

(73) 专利权人 广东小天才科技有限公司

地址 528850 广东省东莞市长安镇霄边社
区东门中路168号

(72) 发明人 张腾飞

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司

公司 44381

代理人 万振雄 杨中强

(51) Int. Cl.

H04N 7/14 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

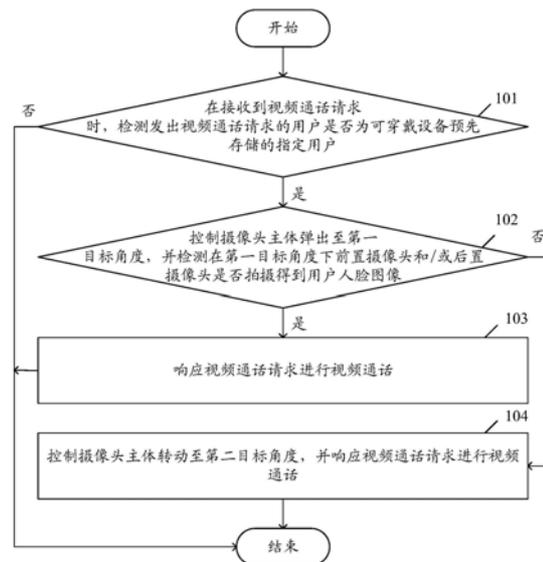
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备

(57) 摘要

一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备,该可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,通过检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户;若是,控制摄像头主体弹出至第一目标角度并检测前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;若拍摄到,响应视频通话请求;若未拍摄到,控制摄像头主体转动至第二目标角度并响应视频通话请求。可见,实施本发明实施例,可穿戴设备可检测出发起视频通话请求的用户是否为指定用户,并在确认指定用户的身份后转动摄像头主体以直接响应视频通话请求,智能化程度高,且家长可及时获知儿童的当前情况。



1. 一种可穿戴设备的视频通话方法,其特征在于,所述可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,所述摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,所述方法包括:

在接收到视频通话请求时,检测发出所述视频通话请求的用户是否为所述可穿戴设备预先存储的指定用户;

若是,控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,所述第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度;

若拍摄到,响应所述视频通话请求进行视频通话;

若未拍摄到,控制所述摄像头主体转动至第二目标角度,并响应所述视频通话请求进行视频通话;其中,当所述摄像头主体处于所述第二目标角度时,所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到场景图像。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度之前,所述方法还包括:

检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间;其中,所述学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间;

若是,执行所述控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度的步骤。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在所述控制所述摄像头主体转动至第二目标角度,并响应所述视频通话请求进行视频通话之后,所述方法还包括:

检测所述场景图像中包括的标识特征,根据所述标识特征判断所述场景图像对应的场景;

若所述场景图像对应的场景为户外场景,记录所述场景图像中出现的陌生人脸图像;

将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像,并向所述指定用户输出所述警报图像。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后,以及在所述向所述指定用户输出所述警报图像之前,所述方法还包括:

获取所述可穿戴设备的当前位置及当前时间,将所述当前时间、所述当前位置及所述警报图像上传至服务器作为警报记录;

检测所述警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像;

若匹配,控制所述可穿戴设备输出包括所述警报图像的警报信息,以提示佩戴所述可穿戴设备的用户注意人身安全。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述场景图像对应的场景为学习场景,所述方法还包括:

在视频通话过程中不输出所述指定用户的通话语音;

记录所述指定用户的通话语音,并识别所述指定用户的通话语音对应的文字信息;

在所述可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出所述文字信息。

6. 一种可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,所述摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,所述可穿戴设备包括:

用户检测单元,用于在接收到视频通话请求时,检测发出所述视频通话请求的用户是

否为所述可穿戴设备预先存储的指定用户；

第一控制单元,用于在所述用户检测单元检测到发出所述视频通话请求的用户为所述可穿戴设备预先存储的指定用户时,控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,所述第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度;

响应单元,用于在所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到用户人脸图像时,响应所述视频通话请求进行视频通话;

第二控制单元,用于在所述前置摄像头和/或所述后置摄像头未拍摄得到用户人脸图像时,控制所述摄像头主体转动至第二目标角度;其中,当所述摄像头主体处于所述第二目标角度时,所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到场景图像;

所述响应单元,还用于在所述第二控制单元控制所述摄像头主体转动至第二目标角度时,响应所述视频通话请求进行视频通话。

7. 根据权利要求6所述的可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备还包括:

时刻检测单元,用于在所述第一控制单元控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度之前,检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间,若是,则触发所述第一控制单元执行所述的在所述用户检测单元检测到发出所述视频通话请求的用户为所述可穿戴设备预先存储的指定用户时,控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,所述学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间。

8. 根据权利要求6或7所述的可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备还包括:

场景判断单元,用于在所述响应单元执行所述的在所述第二控制单元控制所述摄像头主体转动至第二目标角度时,响应所述视频通话请求进行视频通话之后,检测所述场景图像中包括的标识特征,根据所述标识特征判断所述场景图像对应的场景;

人脸记录单元,用于在所述场景图像对应的场景为户外场景时,记录所述场景图像中出现的陌生人脸图像;

人脸警报单元,用于将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像;

第一警报单元,用于向所述指定用户输出所述警报图像。

9. 根据权利要求8所述的可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备还包括:

警报记录单元,用于在所述人脸警报单元将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后,以及在所述第一警报单元向所述指定用户输出所述警报图像之前,获取所述可穿戴设备的当前位置及当前时间,将所述当前时间、所述当前位置及所述警报图像上传至服务器作为警报记录;

人脸匹配单元,用于检测所述警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像;

第二警报单元,用于在所述人脸匹配单元检测出所述警报图像匹配于任一犯罪人员的人脸图像时,控制所述可穿戴设备输出包括所述警报图像的警报信息,以提示佩戴所述可穿戴设备的用户注意人身安全。

10. 根据权利要求9所述的可穿戴设备,其特征在于,若所述场景图像对应的场景为学习场景,所述可穿戴设备还包括:

语音屏蔽单元,用于在视频通话过程中不输出所述指定用户的通话语音;

文字识别单元,用于记录所述指定用户的通话语音,并识别所述指定用户的通话语音对应的文字信息;

文字输出单元,用于在所述可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出所述文字信息。

一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备技术领域,具体涉及一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备。

背景技术

[0002] 为了便于与儿童沟通交流,及时了解儿童的当前状态,家长通常会为儿童配备电话手表等可穿戴设备。然而,在实际使用中发现,由于可穿戴设备体积小且佩戴在儿童的手臂上,儿童在玩耍时往往注意不到家长发来的信息或者通话邀请,此时可穿戴设备无法将儿童的当前状态告知家长,使得家长产生了不必要的担心。

发明内容

[0003] 针对上述缺陷,本发明实施例提供了一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备,提高了可穿戴设备的智能化程度,便于家长获知儿童的当前状态,使家长更为放心。

[0004] 本发明实施例第一方面公开了一种可穿戴设备的视频通话方法,所述可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,所述摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,所述方法包括:

[0005] 在接收到视频通话请求时,检测发出所述视频通话请求的用户是否为所述可穿戴设备预先存储的指定用户;

[0006] 若是,控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,所述第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度;

[0007] 若拍摄到,响应所述视频通话请求进行视频通话;

[0008] 若未拍摄到,控制所述摄像头主体转动至第二目标角度,并响应所述视频通话请求进行视频通话;其中,当所述摄像头主体处于所述第二目标角度时,所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到场景图像。

[0009] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例的第一方面中,在所述控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度之前,所述方法还包括:

[0010] 检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间;其中,所述学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间;

[0011] 若是,执行所述控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度的步骤。

[0012] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例的第一方面中,在所述控制所述摄像头主体转动至第二目标角度,并响应所述视频通话请求进行视频通话之后,所述方法还包括:

[0013] 检测所述场景图像中包括的标识特征,根据所述标识特征判断所述场景图像对应的场景;

[0014] 若所述场景图像对应的场景为户外场景,记录所述场景图像中出现的陌生人脸图

像；

[0015] 将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像，并向所述指定用户输出所述警报图像。

[0016] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例的第一方面中，在所述将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后，以及在所述向所述指定用户输出所述警报图像之前，所述方法还包括：

[0017] 获取所述可穿戴设备的当前位置及当前时间，将所述当前时间、所述当前位置及所述警报图像上传至服务器作为警报记录；

[0018] 检测所述警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像；

[0019] 若匹配，控制所述可穿戴设备输出包括所述警报图像的警报信息，以提示佩戴所述可穿戴设备的用户注意人身安全。

[0020] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例的第一方面中，若所述场景图像对应的场景为学习场景，所述方法还包括：

[0021] 在视频通话过程中不输出所述指定用户的通话语音；

[0022] 记录所述指定用户的通话语音，并识别所述指定用户的通话语音对应的文字信息；

[0023] 在所述可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出所述文字信息。

[0024] 本发明实施例第二方面公开一种可穿戴设备，所述可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体，所述摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头，所述可穿戴设备包括：

[0025] 用户检测单元，用于在接收到视频通话请求时，检测发出所述视频通话请求的用户是否为所述可穿戴设备预先存储的指定用户；

[0026] 第一控制单元，用于在所述用户检测单元检测到发出所述视频通话请求的用户为所述可穿戴设备预先存储的指定用户时，控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度，并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像；其中，所述第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度；

[0027] 响应单元，用于在所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到用户人脸图像时，响应所述视频通话请求进行视频通话；

[0028] 第二控制单元，用于在所述前置摄像头和/或所述后置摄像头未拍摄得到用户人脸图像时，控制所述摄像头主体转动至第二目标角度；其中，当所述摄像头主体处于所述第二目标角度时，所述前置摄像头和/或所述后置摄像头拍摄得到场景图像；

[0029] 所述响应单元，还用于在所述第二控制单元控制所述摄像头主体转动至第二目标角度时，响应所述视频通话请求进行视频通话。

[0030] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例中的第二方面中，所述可穿戴设备还包括：

[0031] 时刻检测单元，用于在所述第一控制单元控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度之前，检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间，若是，则触发所述第一控制单元执行所述的在所述用户检测单元检测到发出所述视频通话请求的用户为所述可穿戴设备预先存储的指定用户时，控制所述摄像头主体弹出至第一目标角度，并检测在所述第一目标角度下所述前置摄像头和/或所述后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像；其中，所述学习时

刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间；

[0032] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例中的第二方面中，所述可穿戴设备还包括：

[0033] 场景判断单元，用于在所述响应单元执行所述的在所述第二控制单元控制所述摄像头主体转动至第二目标角度时，响应所述视频通话请求进行视频通话之后，检测所述场景图像中包括的标识特征，根据所述标识特征判断所述场景图像对应的场景；

[0034] 人脸记录单元，用于在所述场景图像对应的场景为户外场景时，记录所述场景图像中出现的陌生人脸图像；

[0035] 人脸警报单元，用于将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像；

[0036] 第一警报单元，用于向所述指定用户输出所述警报图像。

[0037] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例中的第二方面中，所述可穿戴设备还包括：

[0038] 警报记录单元，用于在所述人脸警报单元将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后，以及在所述第一警报单元向所述指定用户输出所述警报图像之前，获取所述可穿戴设备的当前位置及当前时间，将所述当前时间、所述当前位置及所述警报图像上传至服务器作为警报记录；

[0039] 人脸匹配单元，用于检测所述警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像；

[0040] 第二警报单元，用于在所述人脸匹配单元检测出所述警报图像匹配于任一犯罪人员的人脸图像时，控制所述可穿戴设备输出包括所述警报图像的警报信息，以提示佩戴所述可穿戴设备的用户注意人身安全。

[0041] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例中的第二方面中，若所述场景图像对应的场景为学习场景，所述可穿戴设备还包括：

[0042] 语音屏蔽单元，用于在视频通话过程中不输出所述指定用户的通话语音；

[0043] 文字识别单元，用于记录所述指定用户的通话语音，并识别所述指定用户的通话语音对应的文字信息；

[0044] 文字输出单元，用于在所述可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出所述文字信息。

[0045] 本发明实施例第三方面公开一种可穿戴设备，所述可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体，所述摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头，所述可穿戴设备包括：

[0046] 存储有可执行程序代码的存储器；

[0047] 与所述存储器耦合的处理器；

[0048] 所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码，执行本发明实施例第一方面公开的一种可穿戴设备的视频通话方法。

[0049] 本发明实施例第四方面公开一种计算机可读存储介质，其存储计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行本发明实施例第一方面公开的一种可穿戴设备的视频通话方法。

[0050] 本发明实施例第五方面公开一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0051] 本发明实施例第六方面公开一种应用发布平台,所述应用发布平台用于发布计算机程序产品,其中,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0052] 与现有技术相比,本发明实施例具有以下有益效果:

[0053] 本发明实施例中,可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户;若是,控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;若拍摄到,响应视频通话请求进行视频通话;若未拍摄到,控制摄像头主体转动至第二目标角度,并响应视频通话请求进行视频通话。可以看出,实施本发明实施例,家长作为儿童的指定用户时,在向儿童佩戴的可穿戴设备发出视频通话请求之后,可穿戴设备可检测出发起视频通话请求的用户是否为指定用户,并在确认指定用户的身份后转动摄像头主体以直接响应视频通话请求,智能化程度高,且家长可及时获知儿童的当前情况,使家长更为放心。

附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0055] 图1为本发明实施例提供的一种可穿戴设备的视频通话方法的流程示意图;

[0056] 图2为本发明实施例提供的另一种可穿戴设备的视频通话方法的流程示意图;

[0057] 图3为本发明实施例提供的一种可穿戴设备的结构示意图;

[0058] 图4为本发明实施例提供的另一种可穿戴设备的结构示意图;

[0059] 图5为本发明实施例提供的另一种可穿戴设备的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0061] 需要说明的是,本发明实施例的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0062] 本发明实施例公开了一种可穿戴设备的视频通话方法,可以提高可穿戴设备的智能化程度,便于家长获知儿童的当前状态,使家长更为放心。以下从可穿戴设备角度出发,结合附图进行详细描述。

[0063] 实施例一

[0064] 请参阅图1,图1是本发明实施例公开的一种可穿戴设备的视频通话方法的流程示

意图。其中,图1所描述的可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头。图1所描述的可穿戴设备的视频通话方法适用于智能手表及智能手环等可穿戴设备。如图1所示,该可穿戴设备的视频通话方法可以包括以下步骤。

[0065] 101、在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户。

[0066] 本发明实施例中,可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头;通过对摄像头主体的弹出角度进行调整,可使摄像头主体上的前置摄像头或者后置摄像头灵活朝向所要拍摄的景物。

[0067] 作为一种可选的实施方式,在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户,可以通过以下方式实现:用户在初次启用可穿戴设备时,需在可穿戴设备中预先存储指定用户的身份验证信息,其中,指定用户通常是指儿童家长等儿童的监护者,身份验证信息可以是指定用户的人脸信息、指纹信息或者声纹信息。在用户向可穿戴设备发起视频通话请求时,用户所使用的设备将采集用户的身份验证信息并发送给可穿戴设备,从而可穿戴设备在接收到视频通话请求时还将根据接收到的身份验证信息检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户,若是,则可穿戴设备转向步骤102;若否,则等待佩戴可穿戴设备的用户处理该视频通话请求。可见,实施本发明实施例,可智能化地验证发出视频通话请求的用户身份。

[0068] 102、控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像。

[0069] 本发明实施例中,在步骤101检测到发出视频通话请求的用户为可穿戴设备预先存储的指定用户后,将控制摄像头主体弹出至第一目标角度以拍摄佩戴可穿戴设备的用户人脸图像,其中,第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度。

[0070] 作为一种可选的实施方式,控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像,可以通过以下方式实现:可穿戴设备控制摄像头主体弹出至预设角度阈值的范围边缘位置,并检测前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到匹配于用户人脸特征的用户人脸图像,若是,则转向步骤103;若否,则控制摄像头主体在预设角度阈值范围内转动预设角度,并再次检测前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到匹配于用户人脸特征的用户人脸图像;若前置摄像头和/或后置摄像头在预设角度阈值范围内无法拍摄得到用户人脸图像,则确认可穿戴设备的用户不处在有效拍摄范围内,此时转向步骤104。可见,通过控制摄像头主体弹出并在预设角度阈值范围内查找拍摄得到用户人脸图像的第一目标角度,可使视频通话过程获得良好的用户视角,并且在用户未注意到视频通话请求的情况下,指定用户仍可拨通视频通话。

[0071] 103、响应视频通话请求进行视频通话。

[0072] 本发明实施例中,由于步骤102中已将前置摄像头和/或后置摄像头转动至拍摄得到用户人脸图像的位置,此时具备响应视频通话请求的条件,可穿戴设备响应视频通话请求进行视频通话。

[0073] 作为一种可选的实施方式,在可穿戴设备响应视频通话请求进行视频通话之后,考虑到用户可能未曾注意到其所佩戴的可穿戴设备正在进行视频通话,或者用户此时并为将可穿戴设备佩戴在手腕上,因此有必要对用户进行提醒,可穿戴设备可通过发出振动、灯

光效果及铃声等方法引起用户的注意。

[0074] 进一步可选地,假设可穿戴设备的用户在通话过程中未曾注意到其正在进行视频通话,或者该用户正在步行,都可能使得正在拍摄用户人脸图像的摄像头再次失去用户人脸的视角,因此,在前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像之后,可穿戴设备还将监测用户人脸图像是否处于摄像头拍摄视野中的有效拍摄区域,在用户人脸图像偏移出有效拍摄区域时,可穿戴设备根据用户人脸图像的偏移方向及偏移距离控制摄像头主体转动,以使前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像处于有效拍摄区域内,从而保证了视频通话过程中视频影像的质量。

[0075] 104、控制摄像头主体转动至第二目标角度,并响应视频通话请求进行视频通话。

[0076] 本发明实施例中,在前置摄像头和/或后置摄像头无法拍摄得到用户人脸图像的情况下,说明用户可能未佩戴可穿戴设备,或者用户处于可穿戴设备的有效拍摄区域外,因此,可将摄像头主体转动至第二目标角度,当摄像头主体处于第二目标角度时,前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到场景图像,从而指定用户在无法观察到可穿戴设备的用户人脸图像的情况下,仍可根据场景图像了解可穿戴设备用户的当前状态。

[0077] 可见,本发明实施例中,可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头,在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户;若是,控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;若拍摄到,响应视频通话请求进行视频通话;若未拍摄到,控制摄像头主体转动至第二目标角度,并响应视频通话请求进行视频通话。可以看出,实施本发明实施例,家长作为儿童的指定用户时,在向儿童佩戴的可穿戴设备发出视频通话请求之后,可穿戴设备将对家长的身份进行检测,并在确认家长身份后直接开启视频通话,可穿戴设备的智能化程度较高;在确认家长身份后可穿戴设备将控制摄像头主体进行转动,从而使其上的前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像或者当前环境图像,家长可及时获知儿童的当前状态,使家长更为放心。

[0078] 实施例二

[0079] 201、在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户。

[0080] 202、控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像。

[0081] 本发明实施例中,第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度。可以理解的是,在调整摄像头主体并响应视频通话请求之前,需要根据可穿戴设备用户的实际情况来决定是否直接响应视频通话,以避免在课堂等场景下造成不良影响。

[0082] 作为一种可选的实施方式,在控制摄像头主体弹出至第一目标角度之前,检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间;其中,学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间;若是,执行控制摄像头主体弹出至第一目标角度的步骤。具体地,用户将自己的课程安排录入可穿戴设备的学习时刻表中,从而可穿戴设备在接收到视频通话请求时,可根据当前时间在学习时刻表中进行查询,进而判断此时用户是出处于学习时间或者是课余时间,只有在用户处于课余时间时,可穿戴设备才会控制摄像头主体弹出,从而避免了因自

动响应视频通话请求影响用户学习。

[0083] 203、响应视频通话请求进行视频通话。

[0084] 204、控制摄像头主体转动至第二目标角度,并响应视频通话请求进行视频通话。

[0085] 本发明实施例中,当摄像头主体处于第二目标角度时,前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到场景图像。

[0086] 205、检测场景图像对应的场景,在视频通话过程中触发场景对应的功能。

[0087] 本发明实施例中,可穿戴设备的用户可能处于不同的场景之中,而对于不同的场景不能只是简单地响应视频通话请求。

[0088] 作为一种可选的实施方式,在控制摄像头主体转动至第二目标角度,并响应视频通话请求进行视频通话之后,检测场景图像中包括的标识特征,根据标识特征判断场景图像对应的场景;若场景图像对应的场景为户外场景,记录场景图像中出现的陌生人脸图像;将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像,并向指定用户输出警报图像。具体地,可穿戴设备检测场景图像中包括的标识特征,比如教室的黑板、教室的讲台及户外的告示牌等,可穿戴设备识别出上述物体的轮廓特征或者上述物体所包括的文字信息作为标识特征,从而根据标识特征判断出可穿戴设备所处的场景,比如在场景图像中识别到了树木与告示牌,以及告示牌上“人民广场”的字样,则判断得出可穿戴设备正处于户外场景,此时可穿戴设备将记录其所拍摄到的场景图像中存在的陌生人脸图像,并记录每一陌生人脸图像的出现次数,当存在出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像时,可认为该陌生人脸图像对应的陌生人长时间处于可穿戴设备的用户附近,此时将该陌生人脸图像设为警报图像,并向可穿戴设备的指定用户所使用的设备发送该警报图像,以警示指定用户留意可穿戴设备用户附近的可疑人员。

[0089] 进一步可选地,在将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后,以及在向指定用户输出警报图像之前,获取可穿戴设备的当前位置及当前时间,将当前时间、当前位置及警报图像上传至服务器作为警报记录;检测警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像;若匹配,控制可穿戴设备输出包括警报图像的警报信息,以提示佩戴可穿戴设备的用户注意人身安全。具体地,在检测到附近存在的警报图像之后,可穿戴设备还将获取当前时间、当前位置,并将当前时间、当前位置及警报图像上传至服务器作为警报记录,以及根据网上公布的犯罪人员信息,检测警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像,从而可及时地监测出徘徊在用户周边的犯罪人员,并将该犯罪人员的图像及犯罪信息进行输出,以警示可穿戴设备的用户注意自身安全。

[0090] 本发明实施例中,可穿戴设备在自行响应视频通话请求时,也可能正处在图书馆或者教室等场景,此时若输出视频通话的音频将对附近的其他人造成影响。

[0091] 作为一种可选的实施方式,若场景图像对应的场景为学习场景,在视频通话过程中不输出指定用户的通话语音;记录指定用户的通话语音,并识别指定用户的通话语音对应的文字信息;在可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出文字信息。具体地,在检测到可穿戴设备处在图书馆或者教室等学习场景时,为了不影响附近其他人的学习,可穿戴设备在视频通话的过程中将不输出指定用户的通话语音,而是通过记录并识别指定用户的通话语音对应的文字信息的方式,在可穿戴设备进行视频通话的屏幕上将文字信息输出,从而实现了在不影响他人的情况下进行视频通话。

[0092] 作为另一种可选的实施方式,在屏蔽指定用户的通话语音之后,可穿戴设备将向指定用户推送提示信息,以告知指定用户可穿戴设备的佩戴在当前正处在学习场景,可能不宜继续进行视频通话,从而指定用户可根据实际情况选择是否继续进行视频通话,使交互过程更为人性化。

[0093] 可见,实施本发明实施例,可穿戴设备将只在用户的课余时间自行响应视频通话请求,响应过程更为人性化;此外,还通过检测当前场景来触发陌生人监测功能及语音屏蔽功能,使得视频通话过程更为人性化,功能更加齐全。

[0094] 实施例三

[0095] 请参阅图3,图3为本发明实施例公开的一种可穿戴设备的结构示意图;其中,该可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头。如图3所示,该可穿戴设备包括:

[0096] 用户检测单元301,用于在接收到视频通话请求时,检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户;

[0097] 第一控制单元302,用于在用户检测单元检测到发出视频通话请求的用户为可穿戴设备预先存储的指定用户时,控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,第一目标角度为预设角度阈值范围内的任一角度;

[0098] 响应单元303,用于在前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像时,响应视频通话请求进行视频通话;

[0099] 第二控制单元304,用于在前置摄像头和/或后置摄像头未拍摄得到用户人脸图像时,控制摄像头主体转动至第二目标角度;其中,当摄像头主体处于第二目标角度时,前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到场景图像;

[0100] 此外,响应单元303,还用于在第二控制单元304控制摄像头主体转动至第二目标角度时,响应视频通话请求进行视频通话。

[0101] 本发明实施例中,用户检测单元301用于检测发起视频通话请求的用户身份,在检测到发起视频通话请求的是指定用户之后,第一控制单元302控制摄像头主体弹出至第一目标角度,若第一目标角度无法拍摄得到用户人脸图像,则第二控制单元304控制摄像头主体转动至第二目标角度,在拍摄到用户人脸图像或者场景图像时,响应单元303响应视频通话请求进行视频通话。

[0102] 作为一种可选的实施方式,在接收到视频通话请求时,用户检测单元301检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户,可以通过以下方式实现:用户在初次启用可穿戴设备时,需在可穿戴设备中预先存储指定用户的身份验证信息,其中,指定用户通常是指儿童家长等儿童的监护者,身份验证信息可以是指定用户的人脸信息、指纹信息或者声纹信息。在用户向可穿戴设备发起视频通话请求时,用户所使用的设备将采集用户的身份验证信息并发送给用户检测单元301,从而用户检测单元301在接收到视频通话请求时还将根据接收到的身份验证信息检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户,若是,则触发第一控制单元302;若否,则等待佩戴可穿戴设备的用户处理该视频通话请求。可见,实施本发明实施例,用户检测单元301可智能化地验证发出视频通话请求的用户身份。

[0103] 作为一种可选的实施方式,第一控制单元302控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像,可以通过以下方式实现:第一控制单元302控制摄像头主体弹出至预设角度阈值的范围边缘位置,并检测前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到匹配于用户人脸特征的用户人脸图像,若是,则触发响应单元303;若否,则第一控制单元302控制摄像头主体在预设角度阈值范围内转动预设角度,并再次检测前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到匹配于用户人脸特征的用户人脸图像;若前置摄像头和/或后置摄像头在预设角度阈值范围内无法拍摄得到用户人脸图像,则确认可穿戴设备的用户不处在有效拍摄范围内,此时触发第二控制单元304。可见,第一控制单元302通过控制摄像头主体弹出并在预设角度阈值范围内查找拍摄得到用户人脸图像的第一目标角度,可使视频通话过程获得良好的用户视角,并且在用户未注意到视频通话请求的情况下,指定用户仍可拨通视频通话。

[0104] 作为一种可选的实施方式,在响应单元303响应视频通话请求进行视频通话之后,考虑到用户可能未曾注意到其所佩戴的可穿戴设备正在进行视频通话,或者用户此时并为将可穿戴设备佩戴在手腕上,因此有必要对用户进行提醒,响应单元303可通过发出振动、灯光效果及铃声等方法引起用户的注意。

[0105] 进一步可选地,假设可穿戴设备的用户在通话过程中未曾注意到其正在进行视频通话,或者该用户正在步行,都可能使得正在拍摄用户人脸图像的摄像头再次失去用户人脸的视角,因此,在前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像之后,第一控制单元302还将监测用户人脸图像是否处于摄像头拍摄视野中的有效拍摄区域,在用户人脸图像偏移出有效拍摄区域时,第一控制单元302根据用户人脸图像的偏移方向及偏移距离控制摄像头主体转动,以使前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像处于有效拍摄区域内,从而保证了视频通话过程中视频影像的质量。

[0106] 可见,本发明实施例中,在接收到视频通话请求时,用户检测单元301检测发出视频通话请求的用户是否为可穿戴设备预先存储的指定用户;若是,第一控制单元302控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;若拍摄到,响应单元303响应视频通话请求进行视频通话;若未拍摄到,第二控制单元304控制摄像头主体转动至第二目标角度,并由响应单元303响应视频通话请求进行视频通话。可以看出,实施本发明实施例,家长作为儿童的指定用户时,在向儿童佩戴的可穿戴设备发出视频通话请求之后,用户检测单元301将对家长的身份进行检测,响应单元303在确认家长身份后直接开启视频通话,可穿戴设备的智能化程度较高;在确认家长身份后第一控制单元302获知第二控制单元304将控制摄像头主体进行转动,从而使其上的前置摄像头和/或后置摄像头拍摄得到用户人脸图像或者当前环境图像,家长可及时获知儿童的当前状态,使家长更为放心。

[0107] 实施例四

[0108] 请查阅图4,图4为本发明实施例公开的另一种可穿戴设备的结构示意图;图4所示的可穿戴设备是在图3所示的可穿戴设备的基础上进行优化得到的,图4所示的可穿戴设备还包括:

[0109] 时刻检测单元305,用于在第一控制单元302控制摄像头主体弹出至第一目标角度之前,检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间,若是,则触发第一控制单元302执行在

用户检测单元301检测到发出视频通话请求的用户为可穿戴设备预先存储的指定用户时,控制摄像头主体弹出至第一目标角度,并检测在第一目标角度下前置摄像头和/或后置摄像头是否拍摄得到用户人脸图像;其中,学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间。

[0110] 场景判断单元306,用于在响应单元303执行在第二控制单元304控制摄像头主体转动至第二目标角度时,响应视频通话请求进行视频通话之后,检测场景图像中包括的标识特征,根据标识特征判断所述场景图像对应的场景;

[0111] 人脸记录单元307,用于在场景图像对应的场景为户外场景时,记录场景图像中出现的陌生人脸图像;

[0112] 人脸警报单元308,用于将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像;

[0113] 第一警报单元309,用于向指定用户输出所述警报图像。

[0114] 警报记录单元310,用于在人脸警报单元308将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后,以及在第一警报单元309向指定用户输出警报图像之前,获取可穿戴设备的当前位置及当前时间,将当前时间、当前位置及警报图像上传至服务器作为警报记录;

[0115] 人脸匹配单元311,用于检测警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像;

[0116] 第二警报单元312,用于在人脸匹配单元311检测出警报图像匹配于任一犯罪人员的人脸图像时,控制可穿戴设备输出包括警报图像的警报信息,以提示佩戴可穿戴设备的用户注意人身安全。

[0117] 在场景判断单元306判断场景图像对应的场景为学习场景时,可穿戴设备还包括:

[0118] 语音屏蔽单元313,用于在视频通话过程中不输出指定用户的通话语音;

[0119] 文字识别单元314,用于记录指定用户的通话语音,并识别指定用户的通话语音对应的文字信息;

[0120] 文字输出单元315,用于在可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出文字信息。

[0121] 本发明实施例中,时刻检测单元305根据当前时刻判断是否允许响应视频通话请求;场景判断单元306将对视频通话的场景进行分析,并根据场景不同触发不同的功能模块。

[0122] 作为一种可选的实施方式,在第一控制单元302控制摄像头主体弹出至第一目标角度之前,时刻检测单元305检测当前在学习时刻表中是否处于课余时间;其中,学习时刻表用于记录用户预设的学习时间与课余时间;若是,则触发第一控制单元302。具体地,用户将自己的课程安排录入可穿戴设备的学习时刻表中,从而时刻检测单元305在接收到视频通话请求时,可根据当前时间在学习时刻表中进行查询,进而判断此时用户是出处于学习时间或者是课余时间,只有在用户处于课余时间时,第一控制单元302才会控制摄像头主体弹出,从而避免了因自动响应视频通话请求影响用户学习。

[0123] 作为一种可选的实施方式,在第二控制单元304控制摄像头主体转动至第二目标角度,响应单元303响应视频通话请求进行视频通话之后,场景判断单元306检测场景图像中包括的标识特征,根据标识特征判断场景图像对应的场景;若场景图像对应的场景为户外场景,人脸记录单元307记录场景图像中出现的陌生人脸图像;人脸警报单元308将出现

次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像,并向指定用户输出警报图像。具体地,场景判断单元306检测场景图像中包括的标识特征,比如教室的黑板、教室的讲台及户外的告示牌等,场景判断单元306识别出上述物体的轮廓特征或者上述物体所包括的文字信息作为标识特征,从而根据标识特征判断出可穿戴设备所处的场景,比如在场景图像中识别到了树木与告示牌,以及告示牌上“人民广场”的字样,则场景判断单元306判断得出用户正处于户外场景,此时人脸记录单元307将记录其所拍摄到的场景图像中存在的陌生人脸图像,并记录每一陌生人脸图像的出现次数,当存在出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像时,可认为该陌生人脸图像对应的陌生人长时间处于可穿戴设备的用户附近,此时人脸警报单元308将该陌生人脸图像设为警报图像,第一警报单元309向可穿戴设备的指定用户所使用的设备发送该警报图像,以警示指定用户留意可穿戴设备用户附近的可疑人员。

[0124] 进一步可选地,在人脸警报单元308将出现次数达到预设出现次数的陌生人脸图像设为警报图像之后,以及在向第一警报单元309指定用户输出警报图像之前,警报记录单元310获取可穿戴设备的当前位置及当前时间,将当前时间、当前位置及警报图像上传至服务器作为警报记录;人脸匹配单元311检测警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像;若匹配,第二警报单元312控制可穿戴设备输出包括警报图像的警报信息,以提示佩戴可穿戴设备的用户注意人身安全。具体地,在人脸警报单元308检测到附近存在的警报图像之后,警报记录单元310还将获取当前时间、当前位置,并将当前时间、当前位置及警报图像上传至服务器作为警报记录,人脸匹配单元311根据网上公布的犯罪人员信息,检测警报图像是否匹配于任一犯罪人员的人脸图像,从而第二警报单元312可及时地监测出徘徊在用户周边的犯罪人员,并将该犯罪人员的图像及犯罪信息进行输出,以警示可穿戴设备的用户注意自身安全。

[0125] 作为一种可选的实施方式,若场景图像对应的场景为学习场景,语音屏蔽单元313在视频通话过程中不输出指定用户的通话语音;文字识别单元314记录指定用户的通话语音,并识别指定用户的通话语音对应的文字信息;文字输出单元315在可穿戴设备进行视频通话的屏幕上输出文字信息。具体地,在场景判断单元306判断可穿戴设备处在图书馆或者教室等学习场景时,为了不影响附近其他人的学习,语音屏蔽单元313在视频通话的过程中将不输出指定用户的通话语音,而是通过文字识别单元314记录并识别指定用户的通话语音对应的文字信息的方式,文字输出单元315在可穿戴设备进行视频通话的屏幕上将文字信息输出,从而实现了在不影响他人的情况下进行视频通话。

[0126] 作为一种可选的实施方式,在语音屏蔽单元313屏蔽指定用户的通话语音之后,文字输出单元315将向指定用户推送提示信息,以告知指定用户可穿戴设备的佩戴在当前正处在学习场景,可能不宜继续进行视频通话,从而指定用户可根据实际情况选择是否继续进行视频通话,使交互过程更为人性化。

[0127] 可见,实施本发明实施例,可穿戴设备将只在用户的课余时间自行响应视频通话请求,响应过程更为人性化;此外,还通过场景判断单元306判断当前场景来触发陌生人监测功能及语音屏蔽功能,使得视频通话过程更为人性化,功能更加齐全。

[0128] 实施例五

[0129] 请参阅图5,图5是本发明另一实施例公开的另一种可穿戴设备的结构示意图。如

图5所示,该可穿戴设备包括能够弹出的摄像头主体,摄像头主体包括前置摄像头和后置摄像头。该可穿戴设备可以包括:

[0130] 存储有可执行程序代码的存储器501;

[0131] 与存储器501耦合的处理器502;

[0132] 其中,处理器502调用存储器501中存储的可执行程序代码,执行图1和图2任意一种可穿戴设备的视频通话方法。

[0133] 本发明实施例公开一种计算机可读存储介质,其存储计算机程序,其中,该计算机程序使得计算机执行图1和图2任意一种可穿戴设备的视频通话方法。

[0134] 本发明实施例还公开一种计算机程序产品,其中,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行如以上各方法实施例中的方法的部分或全部步骤。

[0135] 本发明实施例还公开一种应用发布平台,该应用发布平台用于发布计算机程序产品,其中,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

[0136] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存储器(Random Access Memory,RAM)、可编程只读存储器(Programmable Read-only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,OTPROM)、电子抹除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

[0137] 以上对本发明实施例公开的一种可穿戴设备的视频通话方法及可穿戴设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

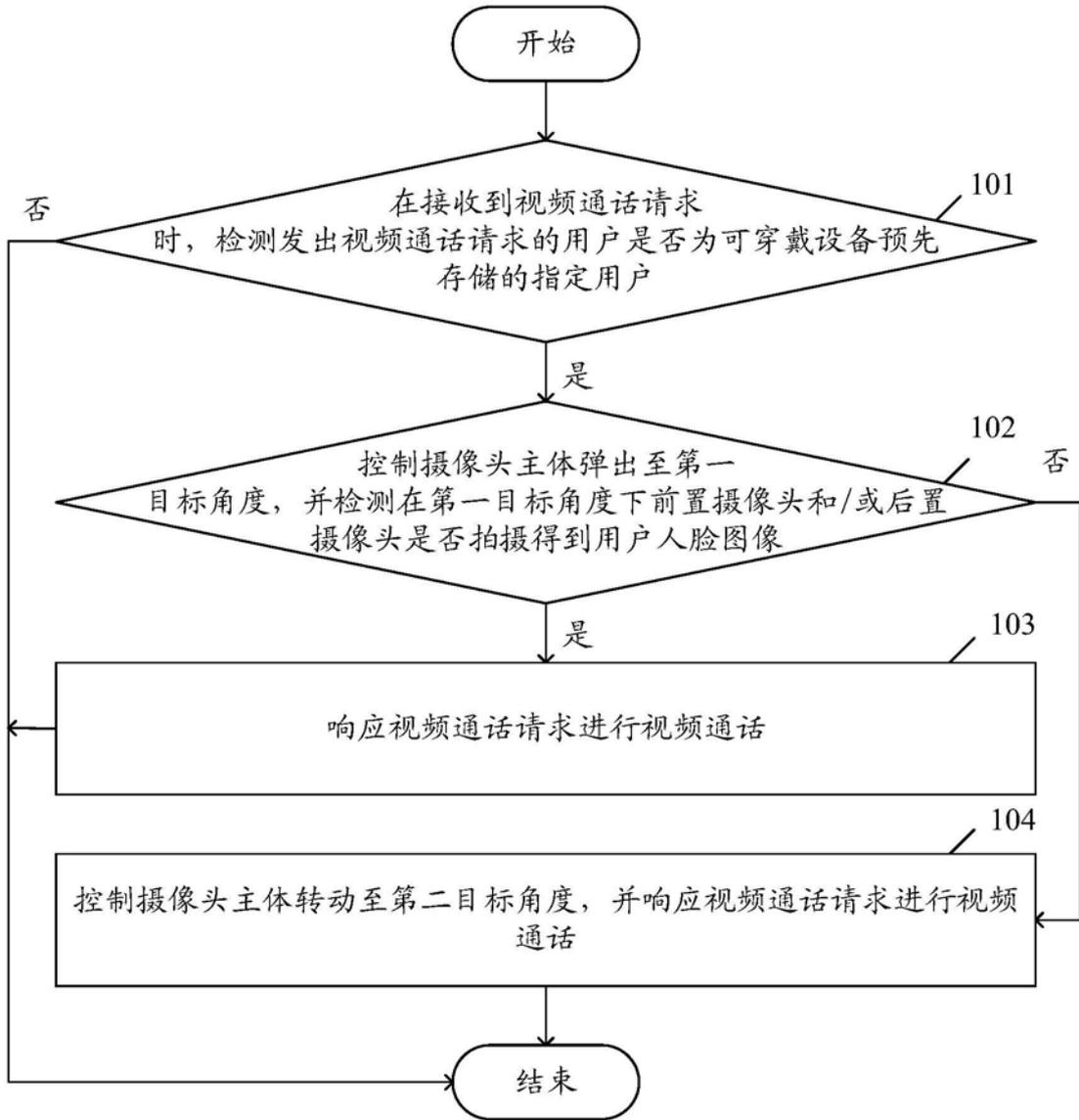


图1

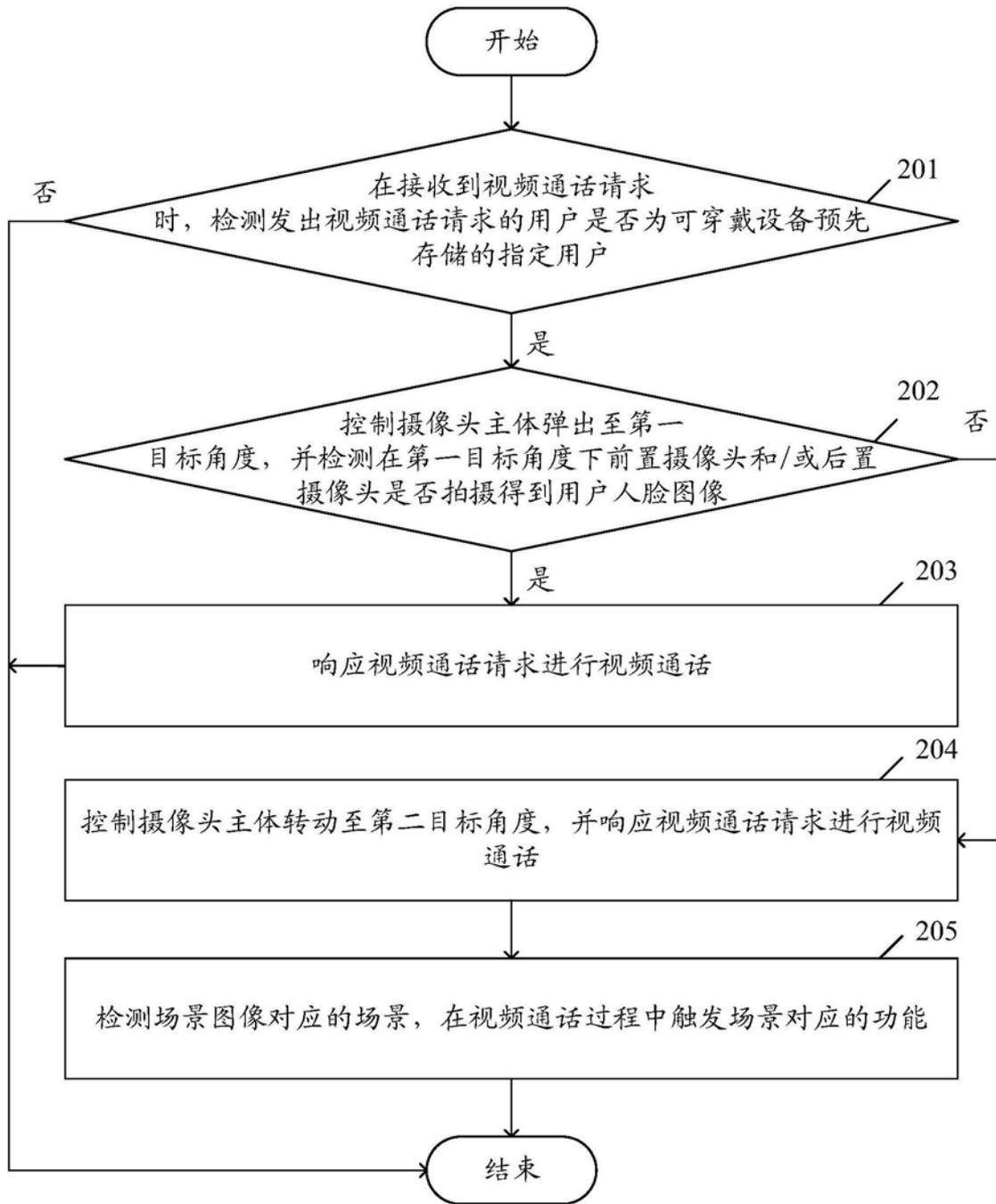


图2

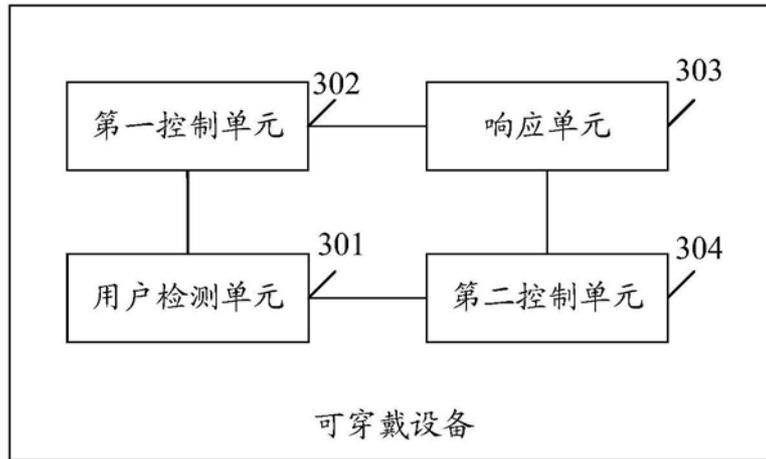


图3

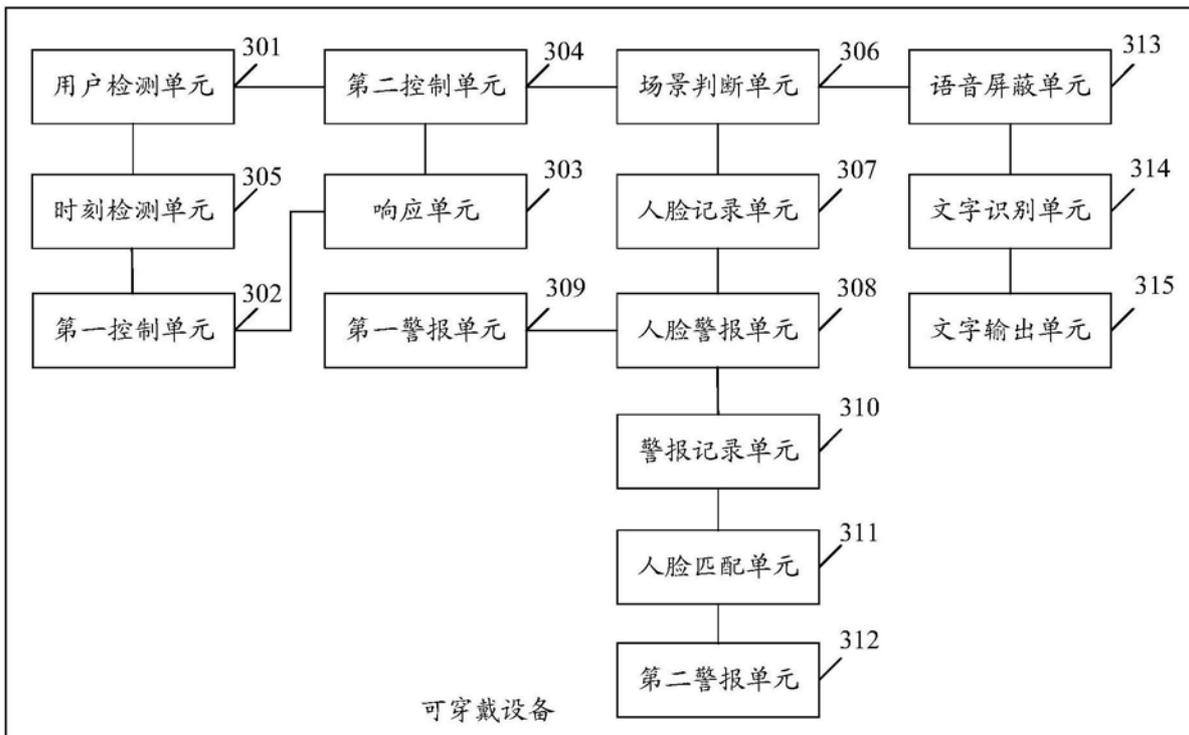


图4

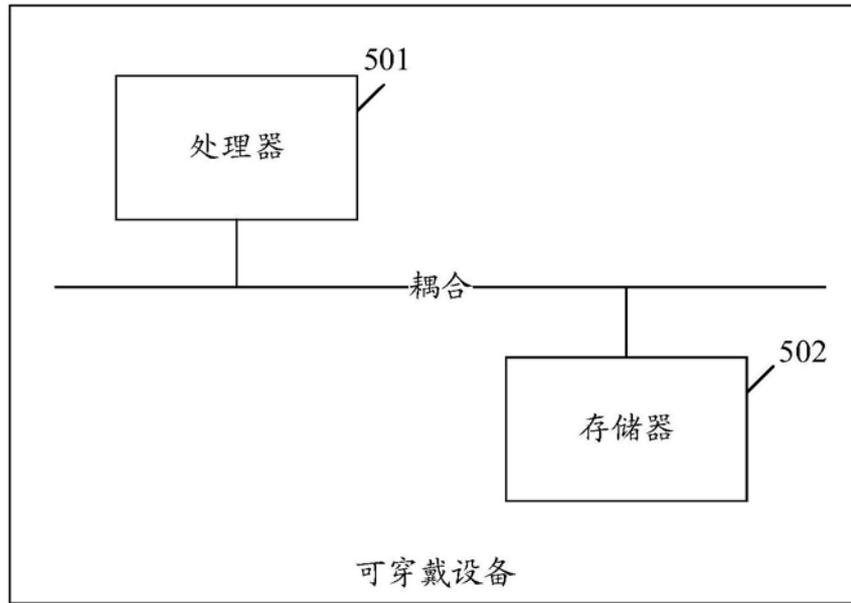


图5